

**К.т.н. Попович Т.А., д.т.н. Міщенко Г.В., к.т.н. Погоріла О.В.**

*Херсонський державний університет*

*Херсонський національний технічний університет*

**ПОВЕРХНЕВА ЕНЕРГІЯ ВОЛОКНА ЯК ПОКАЗНИК  
ЗДАТНОСТІ ДО ЗАБРУДНЕННЯ ТКАНИН  
АПРЕТОВАНИХ АКРИЛОВИМИ КОПОЛІМЕРАМИ**

Найважливішими властивостями, які характеризують якість текстильних матеріалів, є довговічність і надійність, які визначають не тільки початкові властивості, а і такі властивості, котрі виявляються і змінюються при експлуатації виробу, негативно впливають на його зовнішній вигляд. З цієї точки зору протизабруднювальність є одним із основних показників якості текстильних матеріалів. Тому проблема забруднення тканин і її вирішення має великий практичний інтерес.

На забруднення текстильних матеріалів чинять вплив механічні властивості волокна (мікро-, мікродефекти структури волокна) та надлишок вільної поверхневої енергії волокна, яка виявляється за рахунок неврівноважених сил зчеплення молекул поверхневого шару. Одна й та ж за технічною характеристикою тканина, але з різним ступенем підготовки, має різні значення критичної поверхневої енергії (КПЕ), тому по-різному забруднюється і по-різному очищується при пранні, тобто має різні брудовидаляючі властивості. В процесі заключного оброблення волокнистих матеріалів на останні наносяться різноманітні хімічні препарати, які, змінюючи твердість і липкість поверхні волокна та його поверхневу енергію тією чи іншою мірою впливають на їхні протизабруднювальні властивості. Тому при створенні апретів з протизабруднюючими властивостями на основі полімерів

доцільно проводити аналіз однієї з найважливіших фізико-механічних властивостей волокон – поверхневої енергії.

В роботі водні дисперсії акрилових кополімерів вітчизняного виробництва та склади на їх основі було оцінено на предмет їх брудовідштовхувальних властивостей. Оцінку здійснювали за критичною поверхневою енергією волокон (метод Зісмана), показники поверхневого натягу полімерних плівок визначали за методом Елтона, а роботу адгезії плівок розраховували за рівнянням Дюпре-Юнга.

Отримані дані дозволили віднести розглянуті акрилові кополімери до групи плівкоутворюючих речовин, що формують плівки з порівняно високою поверхневою енергією  $66,0 \div 69,7$  мДж/м<sup>2</sup>, що значно вище за КПЕ бавовняної тканини (42 мДж/м<sup>2</sup>). Значення роботи адгезії полімерних плівок акрилових кополімерів знаходяться в межах 86-137 мН/м, що також свідчить про високу здатність до міжфазних взаємодій, а відповідно і до забруднення.

Але встановлено, що тканини після апретування дослідженими акриловими кополімерами мають поверхневу енергію нижчу за КПЕ вільної плівки і волокна. Це пов'язано з концентруванням в поверхневому шарі полімерної плівки поверхнево-активних речовин (ПАР), які в значних кількостях містяться в якості стабілізаторів в водних акрилових дисперсіях. Тому незважаючи на значне зниження КПЕ волокна, конкуруюча дія ПАР може спричинити зростання адгезійної здатності тканини до частинок бруду і вирішення проблеми протизабруднення тканин потребує додаткового введення окремих компонентів схильних до взаємодії з функціональними групами полімеру та волокна з метою зниження м'якості та липкості полімерної плівки.

Тому наступним етапом в роботі по зниженню забруднюючих властивостей тканин при апретуванні їх складами на основі акрилових кополімерів необхідно вважати застосування додаткових речовин, які нададуть полімерній плівці щільності та твердості, і таким чином нейтралізують негативний вплив ПАР на структуру плівки без зростання КПЕ волокна.